

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

С.С. Овчинников

М.М. Таряник

О.В. Лутай

**ПРОГРАМА ТА РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ФІЗІОЛОГІЧНА ОПТИКА
ТА КОЛОРИМЕТРІЯ**

(для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-
кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 0906 - “Електротехніка”
(6.050701 - “Електротехніка та електротехнології”)
спеціальності - Світлотехніка і джерела світла)

ХАРКІВ - ХНАМГ – 2009

Програма та робоча програма навчальної дисципліни «Фізіологічна оптика та колориметрія» (для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напрям підготовки 0906 - “Електротехніка” (6.050701 - “Електротехніка та електротехнології”) спеціальності - Світлотехніка і джерела світла)./ Харк. нац. акад. міськ. госп-ва: уклад.: Овчинников С.С., Таряник М.М., Лутай О.В.- Харків: ХНАМГ, 2009. – 18 с.

Укладач: д.т.н., проф. Овчинников С.С.
асп.Таряник М.М.
асп. Лутай О.В.

Рецензент: к.т.н., проф. В.О. Салтиков

Рекомендовано кафедрою світлотехніки і джерел світла, протокол № 9 від 23.04. 2009 р.

З М І С Т

Стор.

ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	5
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4.Рекомендована основна навчальна література.....	7
1.5. Анотації дисципліни.....	8
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2.Зміст дисципліни.....	10
2.2.1.Розподіл часу за модулями і змістовними модулями.....	11
2.2.2.План лекційного курсу.....	12
2.2.3.План практичних (семінарських) занять.....	13
2.2.4. План лабораторних робіт.....	13
2.2.5. Індивідуальне завдання (ІНДЗ).....	13
2.3. Самостійна навчальна робота студентів.....	14
2.4. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	16
2.5. Інформаційно-методичне забезпечення.....	17

Вступ

Курс «Фізіологічна оптика та колориметрія» викладається студентам 4 курсу денної і заочної форм навчання спеціальності 6.090600 «Світлотехніка та джерела світла».

У даному курсі розглядаються основні уявлення і поняття фізіологічної оптики та колориметрії основні закономірності та методи кількісної оцінки роботи органа зору, методи колориметричних розрахунків характеристик випромінювання, що необхідні для якісної та кількісної оцінки світлового та колориметричного середовища, в якому перебуває людина.

Програма навчальної дисципліни «Фізіологічна оптика та колориметрія» розроблена на основі:

СВО ХНАМГ ОКХ підготовки бакалаврів за напрямом 0906 «Електротехніка», 2002;

СВО ХНАМГ ОПП підготовки бакалаврів за напрямом 0906 «Електротехніка», 2002;

СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалаврів за спеціальністю «Світлотехніка і джерела світла», 2006.

Програма навчальної дисципліни «Фізіологічна оптика та колориметрія» ухвалена кафедрою «Світлотехніка і джерела світла», протокол № 1 від 19 вересня 2006 р. та Вченою радою факультету «Електропостачання і освітлення міст», протокол № 1 від 27 вересня 2006 р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета вивчення: засвоїти основні уявлення і поняття фізіологічної оптики та колориметрії, що необхідні для вивчення спеціальних світлотехнічних дисциплін.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

Знати: основні закономірності роботи органа зору, методи кількісної оцінки колориметричних характеристик випромінювання.

Вміти: використовувати методи кількісної оцінки роботи органа зору, характеристик випромінювання, оцінювати спектральний склад випромінювання, розбиратися в колориметричних характеристиках різних випромінювачів.

Предмет вивчення у дисципліні: зорові сприйняття і методи їх оцінки.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця (за ОПП та за навчальним планом)

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Основи світлотехніки	Світлотехнічні установки та системи
Фотометрія	Декоративно-художнє освітлення
Вища математика	Дипломне проектування

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

(відповідно до стандартів ОПП)

Модуль 1. Фізіологічна оптика та колориметрія (3 кредити / 108 годин)

Змістовний модуль (ЗМ) 1.1. Фізіологічна оптика (1 кредити / 36 годин)

Навчальні елементи

Зоровий аналізатор. Механізм сприймання світла і кольору. Біоелектричні процеси. Спектральна чутливість ока при різних рівнях адаптації. Еквівалентна

яскравість та методика її розрахунку .

Характеристики зорового процесу. Моделі порогової чутливості. Методи дослідження порогової чутливості. Функції зору. Порогові характеристики зорового процесу. Закон Вебера - Фехнера. Світлота. Бінокулярний зір. Несталий зоровий процес. Адаптація. Зорова інерція. Час зорової інерції. Ефективна яскравість. Пороговий час виявлення та розрізнення. Сприймання проблесків. Закон Тальбота. Стробоскопічний ефект.

Зоровий дискомфорт і втома. Методики оцінки зорового дискомфорту за Холедеєм та MEI.

ЗМ 1.2. Колориметрія (1 кредит / 36 годин)

Навчальні елементи

Механізм сприймання кольору. Трикомпонентна теорія зору. Колір та колірність випромінювання. Адитивне змішування кольорів. Закони Грасмана. Принципи побудови колориметричних систем. Векторне подання кольору. Трикутник одиничних кольорів. Локус та лінія пурпурних кольорів. Міжнародні колориметричні системи RGB, XYZ, Флр. Колориметричні розрахунки. Перетворення колориметричних систем. Пороги кольоророзрізнення. Рівноконтрастні колориметричні системи. Адитивне і субтрактивне відтворення кольору. Ідеальна система Гюбля. Колір у поліграфії, телебаченні, кіно. Колір у світловій сигналізації. Методи контролю якості відтворення кольору. Кольорові атласи. Джерела білого кольору в колориметрії. Колірна температура. Якість кольоропередачі для різних джерел випромінювання. Індекс кольоропередачі. Методика CRV.

ЗМ 1.3.Розрохунково-графічна робота (1 кредит / 36 годин)

У 8-ому семестрі виконується розрохунково-графічна робота, у якій міститься розрахунок індексу кольоропередачі джерел випромінювання відповідно до методичних вказівок.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги (відповідно до галузевих стандартів ОКХ, ОПП)

<u>Вміння і знання</u> (за рівнями сформованості знань)	Сфери діяльності (виробнича, соціально-виробнича, соціально-побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
Знання методів оцінки зорових сприйнять	виробнича	проектувальна
Уміння виконувати колориметричні розрахунки і оцінку якості світлового і колірною середовища	виробнича	проектувальна
Вміти проводити наукові дослідження в галузі світлотехніки, фізіологічної оптики та колориметрії, працювати з науковою літературою	наукова	дослідницька

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Мешков В.В., Матвеев А.Б. Основы светотехники. Ч. 2. М.: Энергоатомиздат, 1991, 430 с.
2. Пэдхемм Ч., Сондерс Д. Восприятие света и цвета. М., Мир, 1978.
3. Справочная книга по светотехнике. /Под ред. Ю.Б.Айзенберга.3-е изд. -М.: Знак, 2005, с.9-50.
4. Брилл Т. Свет. Воздействие на произведения искусства. М., Мир, 1983.
5. Гуторов М.М. Сборник задач по основам светотехники. - М.: Энергоатомиздат, 1988, 128 с
6. Овчинников С.С, Поліщук В.М., Бухарін С.Л., Петченко Г.О. Основы світлотехніки. Навчально-методичний посібник з практичного вивчення курсу. Ч.2.- ХНАМГ, Харків, 2004.
7. Овчинников С.С, Поліщук В.М. Основы світлотехніки. Навчально-методичний посібник з практичного вивчення курсу.Ч.1. - ХДАМГ, Харків, 2002.
8. Д.Джадд, Г.Вышецки. Цвет в науке и технике. Перевод с английского. М.1978, 592 с.

1.5. Анотації дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

Фізіологічна оптика та колориметрія

Метою вивчення дисципліни є засвоєння студентами основних уявлень і понять фізіологічної оптики та колориметрії, механізму сприймання світла і кольору, що необхідні для вивчення спеціальних світлотехнічних дисциплін.

Розглядаються основні закономірності роботи органа зору, методи кількісної оцінки колориметричних характеристик випромінювання. Даються методи кількісної оцінки роботи органа зору, якості відтворення кольору та розрахунку колориметричних характеристик різних випромінювачів.

Модуль 1. Фізіологічна оптика та колориметрія (3 кредити / 108 годин).

Змістовний модуль 1.1. Фізіологічна оптика (1 кредит / 36 годин)

Змістовний модуль 1.2. Колориметрія (1 кредит / 36 годин)

Змістовний модуль 1.3..Розрохунково-графічна робота (1 кредит / 36 годин)

Annotation of the program of educational discipline

Physiological optics and colorimetric

Mastering by the students of basic presentations and notions of physiological optics and colorimetric is the purpose of study of regulation, mechanism of perception of light and color with needed for the study of the special disciplines of lightning technology.

Basic to conformity to the decree works of organ of sight are considered, methods of quantitative estimation of colorimetric descriptions of radiation. The methods of quantitative estimation of work of visual analyzer are given, qualities of reproduction of color and computation colorimetric descriptions of different emitters.

(3 credits / 108 hours). **The module 1.** Physiological optics and colorimetric (3 credits / 108 hours). Rich in content module 1.1. Physiological optics (1 credit / 36 hours). Rich in content module 1.2. Colorimetric (1 credit / 36 hours). Rich in content module 1.3. Computation-graphic work (1 credit / 36 hours).

Аннотация программы учебной дисциплины

Физиологическая оптика и колориметрия

Целью изучения дисциплины является усвоение студентами основных представлений и понятий физиологической оптики и колориметрии, механизма восприятия света и цвета, которые необходимы для изучения специальных дисциплин светотехники.

Рассматриваются основные закономерности работы органа зрения, методы количественной оценки колориметрических характеристик излучения. Даются методы количественной оценки работы зрительного анализатора, качества воспроизведения цвета и расчета колориметрических характеристик различных излучателей.

Модуль 1. Физиологическая оптика и колориметрия (3 кредита / 108 часов).

Содержательный модуль 1.1. Физиологическая оптика (1 кредит / 36 часов).

Содержательный модуль 1.2. Колориметрия (1 кредит / 36 часов).

Содержательный модуль 1.3. Расчетно-графическая работа (1 кредит / 36 часов).

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи (за робочими навчальними планами денної форми навчання)

Таблиця 2.1 - Розподіл обсягу навчальної роботи студента

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ /годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб	КП/КР	РГР		
6.090600 – СДС (денна форма)	3/108	8	45	30	15	-	63	4	-	12		8
6.090600 – СДС (заочна форма)	3/108	8	18	10	-	-	80	10	-	12		9

2.2. Зміст дисципліни

(обов'язкова складова за СВО ХНАМГ ПНД «Фізіологічна оптика та колориметрія»)

Модуль 1. Фізіологічна оптика та колориметрія (3/108)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1. Фізіологічна оптика (1 кредит / 36 години)

Навчальні елементи

Зоровий аналізатор. Механізм сприймання світла і кольору. Біоелектричні процеси. Спектральна чутливість ока при різних рівнях адаптації. Еквівалентна яскравість та методика її розрахунку .

Характеристики зорового процесу. Моделі порогової чутливості. Методи дослідження порогової чутливості. Функції зору. Порогові характеристики зорового процесу. Закон Вебера - Фехнера. Світлота. Бінокулярний зір.

Несталий зоровий процес. Адаптація. Зорова інерція. Час зорової інерції. Ефективна яскравість. Пороговий час виявлення та розрізнення.

Сприймання проблісків. Закон Тальбота. Стробоскопічний ефект.

Зоровий дискомфорт і втома. Методики оцінки зорового дискомфорту за Холедеєм та MEI.

ЗМ 1.2.Колориметрія (1 кредит / 36 годин)

Навчальні елементи

Механізм сприймання кольору. Трикомпонентна теорія зору. Колір та колірність випромінювання. Адитивне змішування кольорів. Закони Грасмана. Принципи побудови колориметричних систем. Векторне подання кольору. Трикутник одиничних кольорів. Локус та лінія пурпурних кольорів. Міжнародні колориметричні системи RGB, XYZ, Флр. Колориметричні розрахунки. Перетворення колориметричних систем. Пороги кольоророзрізнення. Рівноконтрастні колориметричні системи. Адитивне і субтрактивне відтворення кольору. Ідеальна система Гюбля. Колір у поліграфії, телебаченні, кіно. Колір у світловій сигналізації. Методи контролю якості відтворення кольору. Кольорові атласи. Джерела білого кольору в колориметрії. Колірна температура. Якість кольоропередачі для різних джерел випромінювання. Індекс кольоропередачі. Методика CRV.

ЗМ 1.3.Розрохунково-графічна робота (1 кредит / 36 годин)

У 8-ому семестрі виконується розрохунково-графічна робота, у якій міститься розрахунок індексу кольоропередачі джерел випромінювання відповідно до методичних вказівок.

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Таблиця 2.2 - Розподіл часу за модулями і змістовими модулями

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/ годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Сем., Пр.	Лаб.	СРС
Модуль 1. Фізіологічна оптика та колориметрія	3/108	0,83/30	0,42/15	-	1,75/63
ЗМ 1.1 Фізіологічна оптика	1/36	0,42/15	0,22/8	-	0,36/13
ЗМ 1.2. Колориметрія	1/36	0,42/15	0,2/7	-	0,38/14
ЗМ 1.3. Розрохунково-графічна робота	1/36				1/36

2.2.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.3 – Розподіл часу за планом лекційного курсу

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	6.090600, – СДС денна форма	6.090600 – СДС заочна форма
Тема 1. Зоровий аналізатор. Механізм сприймання світла і кольору. Біоелектричні процеси.	2	1
Тема 2. Спектральна чутливість ока при різних рівнях адаптації. Еквівалентна яскравість та методика її розрахунку. Характеристики зорового процесу.	2	0,5
Тема 3. Моделі порогової чутливості. Методи дослідження порогової чутливості. Функції зору.	2	0,5
Тема 4. Порогові характеристики зорового процесу. Закон Вебера - Фехнера. Світлота. Бінокулярний зір. Несталий зоровий процес.	2	1
Тема 5. Адаптація. Зорова інерція. Час зорової інерції.	2	0,5
Тема 6. . Ефективна яскравість. Пороговий час виявлення та розрізнення. Сприймання проблесків.	2	0,5
Тема 7. Закон Тальбота. Стробоскопічний ефект. Зоровий дискомфорт і втома.	2	1
Тема 8. Методики оцінки зорового дискомфорту за Холедеем та МЕІ. Механізм сприймання кольору. Трикомпонентна теорія зору.	2	0,5
Тема 9. Колір та колірність випромінювання. Адитивне змішування кольорів. Закони Грасмана.	2	0,5
Тема 10. Принципи побудови колориметричних систем. Векторне подання кольору. Трикутник одиничних кольорів.	2	1
Тема 11. Локус та лінія пурпурних кольорів. Міжнародні колориметричні системи. Колориметричні розрахунки.	2	0,5
Тема 12. Перетворення колориметричних систем. Пороги кольоророзрізнення. Рівноконтрастні колориметричні системи.	2	0,5
Тема 13. Адитивне і субтрактивне відтворення кольору. Ідеальна система Гюбля. Колір у поліграфії, телебаченні, кіно.	2	1
Тема 14. Колір у світловій сигналізації. Методи контролю якості відтворення кольору. Кольорові атласи.	2	0,5
Тема 15. Джерела білого кольору в колориметрії. Колірна температура. Якість кольоропередачі для різних джерел випромінювання. Індекс кольоропередачі.	2	0,5
Всього	30	10

2.2.3. План практичних (семінарських) занять (денне і заочне навчання)

Таблиця 2.3 - Розподіл часу за планом практичних занять

Зміст	Кількість годин за спеціальностями, спеціалізаціями (шифр, аббревіатура)	
	6.090600,– СДС денна форма	6.090600 – СДС заочна форма
Тема 1. Зоровий аналізатор. Еквівалентна яскравість та методика її розрахунку.	2	1
Тема 2. Адаптація. Ефективна яскравість.	2	0,5
Тема 3. Методики оцінки зорового дискомфорту за Холедеєм та MEI.	2	1
Тема 4. Принципи побудови колориметричних систем. Векторне подання кольору.	2	1
Тема 5. Колориметричні розрахунки.	2	0,5
Тема 6. Перетворення колориметричних	2	0,5
Тема 7. Індекс кольоропередачі.	3	0,5
ВСЬОГО	15	5

2.2.4. План лабораторних робіт

Не передбачені.

2.2.5. Індивідуальні завдання (ІНДЗ)

Задача самостійної роботи - закріпити зміст лекційних та практичних занять, вирішити домашні завдання. Виконання індивідуальних завдань. Підготовка до практичних занять. Вивчення основної та додаткової літератури.

45 годин денної форми/ 75 годин заочної форми

Контрольні роботи (для студентів заочного навчання)

Загальний обсяг 20 годин

1. Розрахунок показника осліпленості та дискомфорту. *Обсяг роботи: 10 годин.*

2. Розрахунок координат кольору відбитих та пропущених зразками випромінювань. *Обсяг роботи: 10 годин.*

2.3. Самостійна навчальна робота студента

Полягає у самостійному опрацюванні теоретичних питань з курсу за такими темами.

ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ СТУДЕНТІВ (ДЕННА ФОРМА)

Тема 1. Зоровий аналізатор. Механізм сприймання світла і кольору. Біоелектричні процеси.

Тема 2. Спектральна чутливість ока при різних рівнях адаптації. Еквівалентна яскравість та методика її розрахунку. Характеристики зорового процесу.

Тема 3. Моделі порогової чутливості. Методи дослідження порогової чутливості. Функції зору.

Тема 4. Порогові характеристики зорового процесу. Закон Вебера - Фехнера. Світлота. Бінокулярний зір. Несталий зоровий процес.

Тема 5. Адаптація. Зорова інерція. Час зорової інерції.

Тема 6. . Ефективна яскравість. Пороговий час виявлення та розрізнення. Сприймання проблісків.

Тема 7. Закон Тальбота. Стробоскопічний ефект. Зоровий дискомфорт і втома.

Тема 8. Методики оцінки зорового дискомфорту за Холедеєм та MEI. Механізм сприймання кольору. Трикомпонентна теорія зору.

Тема 9. Колір та колірність випромінення. Адитивне змішування кольорів. Закони Грасмана.

Тема 10. Принципи побудови колориметричних систем. Векторне подання кольору. Трикутник одиничних кольорів.

Тема 11. Локус та лінія пурпурних кольорів. Міжнародні колориметричні системи. Колориметричні розрахунки.

Тема 12. Переутворення колориметричних систем. Пороги кольоророзрізнення. Рівноконтрастні колориметричні системи.

Тема 13. Адитивне і субтрактивне відтворення кольору. Ідеальна система Гюбля. Колір у поліграфії, телебаченні, кіно.

Тема 14. Колір у світловій сигналізації. Методи контролю якості відтворення кольору. Кольорові атласи.

Тема 15. Джерела білого кольору в колориметрії. Колірна температура. Якість кольоропередачі для різних джерел випромінювання. Індекс кольоропередачі.

Обсяг роботи: 63 години.

ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ СТУДЕНТІВ (ЗАОЧНА ФОРМА)

Тема 1. Зоровий аналізатор. Механізм сприймання світла і кольору. Біоелектричні процеси.

Тема 2. Спектральна чутливість ока при різних рівнях адаптації. Еквівалентна яскравість та методика її розрахунку. Характеристики зорового процесу.

Тема 3. Моделі порогової чутливості. Методи дослідження порогової чутливості. Функції зору.

Тема 4. Порогові характеристики зорового процесу. Закон Вебера - Фехнера. Світлота. Бінокулярний зір. Несталий зоровий процес.

Тема 5. Адаптація. Зорова інерція. Час зорової інерції.

Тема 6. . Ефективна яскравість. Пороговий час виявлення та розрізнення. Сприймання пробісків.

Тема 7. Закон Тальбота. Стробоскопічний ефект. Зоровий дискомфорт і втома.

Тема 8. Методики оцінки зорового дискомфорту за Холедеєм та MEI. Механізм сприймання кольору. Трикомпонентна теорія зору.

Тема 9. Колір та колірність випромінення. Адитивне змішування кольорів. Закони Грасмана.

Тема 10. Принципи побудови колориметричних систем. Векторне подання кольору. Трикутник одиничних кольорів.

Тема 11. Локус та лінія пурпурних кольорів. Міжнародні колориметричні системи. Колориметричні розрахунки.

Тема 12. Переутворення колориметричних систем. Пороги кольоророзрізнення. Рівноконтрастні колориметричні системи.

Тема 13. Адитивне і субтрактивне відтворення кольору. Ідеальна система Гюбля. Колір у поліграфії, телебаченні, кіно.

Тема 14. Колір у світловій сигналізації. Методи контролю якості відтворення кольору. Кольорові атласи.

Тема 15. Джерела білого кольору в колориметрії. Колірна температура. Якість кольоропередачі для різних джерел випромінювання. Індекс кольоропередачі.

Обсяг роботи: 80 години.

2.4. Засоби контролю та структура екзаменаційного кредиту

для денної форми навчання

Таблиця 2.4 - Засоби контролю та структура екзаменаційного кредиту
(для денної форми)

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання тощо)		Розподіл балів, %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів		
ЗМ 1.1	Тестування	30%
ЗМ 1.2	Тестування	30%
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1		
Залік		40%
Всього за модулем 1		100%

для заочної форми навчання

Таблиця 2.5 - Засоби і форми поточного контролю (контрольні роботи,
тестування та ін.)

Види контролю та їх стислий зміст		Обсяг у годинах
1	<i>Контрольна робота</i>	10

Таблиця 2.6 - Засоби і форми підсумкового контролю

Види контролю та їх стислий зміст	
1	Залік Студенти проходять тестування за тестами підсумкового контролю. Розроблені тести охоплюють найголовніші аспекти всіх змістовних модулів розробленої програми.

2.5. Інформаційно-методичне забезпечення

Таблиця 2.7 - Інформаційно-методичне забезпечення курсу

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	Теми, де застосовується
1 Рекомендована основна навчальна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1. Овчинников С.С, Поліщук В.М. Основи світлотехніки. Навчально-методичний посібник з практичного вивчення курсу. Ч.1 - ХДАМГ, Харків, 2002.	1-15
2. Овчинников С.С, Поліщук В.М., Бухарін С.Л., Петченко Г.О. Основи світлотехніки. Навчально-методичний посібник з практичного вивчення курсу. Ч.2 - ХНАМГ, Харків, 2004.	7-15
3. Пэдхемм Ч., Сондерс Д. Восприятие света и цвета. М., Мир, 1978.	7-14
4. Мешков В.В., Матвеев А.Б. Основы светотехники. Ч. 2. М.: Энергоатомиздат, 1991, 430 с.	1-6
5. Д.Джадд, Г.Вышецки. Цвет в науке и технике. Перевод с английского.М.1978, 592 с.	7-14
6. Брилл Т. Свет. Воздействие на произведения искусства. М., Мир, 1983.	12-14
2. Додаткові джерела	
1. Гуторов М.М. Сборник задач по основам светотехники. -М.: Энергоатомиздат, 1988, 128 с	2-15
3. Методичне забезпечення (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1. Овчинников С.С, Поліщук В.М. Основи світлотехніки. Навчально-методичний посібник з практичного вивчення курсу. Ч.1 - ХДАМГ, Харків, 2002.	1-15
2. Овчинников С.С, Поліщук В.М., Бухарін С.Л., Петченко Г.О. Основи світлотехніки. Навчально-методичний посібник з практичного вивчення курсу. Ч.2 - ХНАМГ, Харків, 2004.	7-15

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Овчинников Станіслав Степанович

Таряник Марина Михайлівна

Лутай Ольга Вікторівна

Програма та робоча програма навчальної дисципліни **«Фізіологічна оптика та колориметрія»** (для студентів 4 курсу денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр напряму підготовки 0906 - “Електротехніка” (6.050701 - “Електротехніка та електротехнології”) спеціальності - Світлотехніка і джерела світла)

План 2009, поз. 1036 Р

Підп. до друку 23.12.2009р.

Формат 60x84 1/16

Друк на ризографі

Ум. друк. арк. 0,8

Тираж 10 пр.

Зам. № 5999

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001